(19)日本国特許庁(JP)

9704680104

# (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出職公開發号

## 特開平11-110083

(43)公開日 平成11年(1989) 4月23日

(51) Int.CL <sup>6</sup>		<b>维</b> 别配号	PI	
G06F	1/18		G06F 1/00	320P
	1/20			360C

## 審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 7 円)

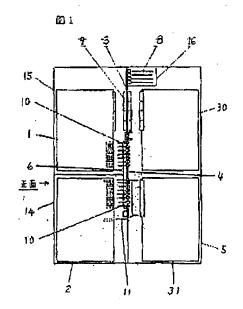
(21)出職番号	<b>特顧平9-274091</b>	(71) 性順人 000005108
		株式会社日立製作所
(22)出謝日	平成9年(1997)10月7日	東京都千代田区村田駿河台四丁自6番號
		(71) 世頃人 000233196
	•	株式会社日立國際情報システム
		神奈川県横浜竹戸壁区寺田町292建地
		(72)發明者 布施 昭平
•	•	神奈川県海老名市下今景810番油 検式
		社日文製作所オフィスシステム事盛部内
	•	(72) 発明智 天野 体
	•	<b>松奈川県都電名市下今泉810番地 核或</b>
		社日文製作所オフィスシステム事業部内
		(74)代理人 弁理士 小川 勝男
		展別資料銀

### (54)【発明の名称】 情報処理接触

## (52)【褒約】

【課題】本発明は情報処理装置の高密度実装及び冷却機 進に関し、大電流給電に対応した実務構造と効率のよい 冷却構造の情報処理装置を提供することである。

【解決手段】信号接続用の論題バックプレーンプレート と電源供給用の電源パックブレーンプレートに分割し、 一つの電源ユニットで一つの論理系ユニットに結構する。 給電視道の情報処理装置。また、鉄面実装の電子機器基 板の中心部から西端に冷却風を潰すことで、均等に冷却 することを実現した冷却構造の情報処理装置。



(2)

待闘平11-110083

## 【特許請求の範囲】

【翻求項1】情報処理を行なう論理系ユニットと、前記 論遺系ユニットに電流を供給する電源ユニットと、前配 論理系ユニットと電源ユニットを接続するバックプレー ンプレートと、耐記論選系ユニットと前記鑑額ユニット と前記パックプレーンプレートを収割するための遺体を 備える情報処理鉄燈において、剪記バックグレーンプレ ートは信号接続用の論選バックプレーンブレートと前記 論理系ユニットと前記電際ユニットとに接続される給産 接続用の鑑顔パックプレーンプレートに分割され、前記 10 **電源ユニットは前趾偏額バックプレーンプレートに接続** され、前記論理系ユニットは前記電源バックブレーンブ レートと剪記論理バックプレーンプレートに接続される ことによって電源を供給されることを特徴とする情報処 選終證。

【請求項2】請求項1の情報処理装置において、前記電 顔パックプレーンプレートを介して鉄統された電源ユニ ットと論理系ユニットのセットを彼鮫備えることを特徴 とする情報処理装置。

【請求項3】請求項2の情報処理疾激において、解記論 20 選系ユニット間の信号を制御する電子機器基板を備え、 前記電子機器基板は前記論理系ユニットの上部に実装面 が上下方向に面するように配置されていることを特徴と する情報処理疾患。

【開水項4】贈水項3の情報処理装置において、さらに 各ユニットを冷却する冷却ユニットを構え、前記冷却ユ ニットは筐体上下部に実験されており、前配論理系ユニ ットと前記電源ユニットの実装面が冷却風の向きと平行 な方向になり、かつ前記論環系ユニットと前記電號ユニ ットは運列になるように配置され、さらに前記冷却ユニー ットと前記論理系ユニットまたは前記電紙ユニットとの 劉に前記電子機器基板を冷却するためのダクトと、冷却 風の方向を調整する裸風部を備えること特徴とする情報 処理装置。

【請求項5】請求項4の情報処理装蔵において、前記電 子機器基板には高発熱体となる複数の半棒体が前記電子 機器奪板の中心部に対し対称となる位置に配置され、前 記ダクトの側面部と前記電子機器基板の側面の値体には 前記導風部によって分流された冷却風を外部に排気する ための俳気孔が形成されることを特徴とする情報処理第 40

【韓求項6】情報処理を行なう論理系ユニットと、前記 論理系ユニットに営織を供給する電源ユニットと、預記 論理系ユニットと電源ユニットを接続するバックプレー ンプレートと、前記論理系ユニットと前記電源ユニット と簡配バックプレーンブレートを収納するための能体を 備える情報処理熱壁の絵電方法において、前記パックブ レーンプレートを信号接続用の論題パックプレーンプレ ートと給電接続用の電源バックプレーンプレートに分割

ットに接続し、顔記鑑顔バックブレーンプレートは前記 論理系ユニットと電源ユニットに接続することによって **削記論理派ユニットに給電する給電方法。** 

#### 【発明の詳細な説明】

100011

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置にお ける電源供給構造と冷却構造に関する。

#### [0002]

【従来の技術】道底、情報処理終體は、演算処理を行う | 演算ユニット、ゲータの格例・抽出処理を行う記憶ユニ ットやデータを入出力する【/Oユニットなどの論理系 ユニットと、それら論理系ユニットに電源を供給する電 飙ユニットと、装置全体を冷却するための冷却系を備え ている。このような情報処理装置では、各コニット間の 信号接続と確認供給のための接続を共通のフレートを介 して行っている。各ユニット側に競けたフォークプラグ と、パックプレーンプレート(以下PL)側に設けたパ スパーとを接続する突襲権道の従来例を図りを用いて説 明する。この補道では、キャピネットを固定するPL架 33に両面突続の単一PL22が取り外し可能なPL架 27とともに抱き合わせて固定されている。PL架27 には複数の演算ユニット24や、それらに電源を供給す る電源ユニット25が死線され、尾源ユニット25の下 には1/〇ユニット34や1/〇ユニットに常想を供給 するための1/〇用電源ユニット35が英語されてい る。演算ユニット24と電源ユニット25の背面には絵 電用のフォークプラグ26がそれぞれ綾着されており、 運搬ユニット25から各フォークプラグ28、単一PL 22のバスパー23を介して、演算ユニット24に鑑測 が供給される構造となっている。他の給電構造として は、電源ユニットに幾乎級を設け、PLには彼数の治電 ロネクタを設け、これらをケーブルで接続し、いったん Pしが電源を受け取った後、Pしから函論理系ユニット に駕源を供給する構造のものもある。

【りり(13)また、滑報処理装置の冷却方法としては、 装置の外部からファンで冷却風を取り込み、発熱部に徹 して再びファンで報告った空気を装置外部に排出する空 冷方式が一般的である。しかし複雑な構造の悲麗では、 冷却風が装置内に行き渡り十分な冷却効果が得られるよ うにするために、発熱が多い部分や冷却風が流れにくい ところに復数の冷却用のファンを設置する必要があっ た。そこで、特勝平9-114553では、強度系ユニ ット、電源ユニットなど各ユニットにそれぞれ冷却系を 設け、冷却風の流れに平行となるように基板を設置した 構造になっている。

【0004】また、特闘平8-278834では、結盟 内を前面上下と背面の3つの領域に分割してそれぞれに 冷却系を設置した構造をとっている。つまり、装置中央 部分に吸気口を設けて前面上部と下部に設けた排気口に し、前記論選バックブレーンブレートは前紀論理系ユニ SO 向かってそれぞれ冷却風を流し、さらに、前面下部から

特闘平11-110083

(3)

背面に冷却風を取り込むことによって背面部にも冷却風を流す構造になっている。つまり、冷却風の流れを3つの領域に分割し、前面上部領域に消算ユニット、前面下部領域に付DDユニット。 背面領域に I / 〇ユニットを配置している。 このように発熱量の多いユニットを分割して各領域の冷却効果の高い位置に配置することで、効率よく冷却することを可能にしている。

#### [0005]

【発明が解決しようとする課題】 高性能で消費電力も大きい現在の情報処理感程では、上記のような従来の突襲 16 構造を用いた場合高密度の信号接続と大電流の始電接続 を単一のP上で両立しなければならないため、PLの周機成が複雑で分形寸法が大きくなり、さらに延圧降下も大きく、電視効率が低下してしまうというような問題があった。また一つの電源ユニットが複数の論理系ユニットが積重ると、複数の論理系ユニットが停止してしまうという問題があった。また、PLを交換する必要が生じた場合、単一のPLで構成しているので、実践されている全ての論理系ユニット、 PL架を取 20 り引すといった交換作業面での問題もあった。

【0006】本発明の第一の目的は、電源ユニットから 論理系ユニットへの給電鏡道を簡素化した実装構造の情 報処理接近を提供することである。

【0007】また特別平9-114553では各ユニットに冷却系を設けているが、装置全体から見ると、装置内部が各ユニット毎に細分化されており、冷却恩の流れに無駄ができ、効率のよい冷却方法が実現されていなかった。特別平特開平8-278843では冷却の効率化のために誘選系ユニットが3つの領域に分割されてしまっていることから各ユニット間の配線が減くなり、情報処理終置の処理性能の向上に限界があった。

【9008】また情報処理技能では、信頼性を向上させるために、鉄面実装と呼ばれる形態で電子機関差板を実装している。これは電子機器差板上にその中心軸を境にほぼ同じ半準体赤子群を実装している精造で、この間じ半導体素子器は同時にデータを突き合わた処理などを行う。特別平9-114563では、基ユニット間で基板の発放を吸収しているため温度が高くなってしまい、上流と下途では冷却風に温度差が生じている。従って、鉄面実装の要性している。ですて、鉄面実装の要性し、それによって処理速度にも差が生じ、データの突き合わせを行えなくなるという現象が発生する。ことで、鉄面実鉄の半導体素子に温度とが生じ、データの突き合わせを行えなくなるという現象が発生する。ことで、鉄面実鉄の半導体素子に温度とが生じることで、情報処理装置の信頼性が低下してしまうという問題があった。

【0009】そこで本発明の第2の目的は、論信系ユニットを効率よく冷却し、また電子観響替板を均一に冷却することができる信頼性の高い処理能力を持った情報処 50

選銭置の格益構造のを提供することである。 【0010】

【課題を解決するための手段】第一の目的を達成するた めに、本発明の給電構造は、論理系ユニット間の信号接 続の為の論理PLと論理系ユニットと電源ユニットとの 給電接続のための電源PしとにPLを分割し、結電接続 を信号接続から独立させたものである。さらに電源PL に結電用コネクタを設置したバスバーを取付ける。この ように一つの論理系ユニットと一つの駕源ユニットを給 - 常用コネクタに接続するととで、バスパーを介して電源 ユニットから論理系ユニットに給電する方式をとってい る。この構造では、電源PLの内閣を介することがない ので、PLの層端成が簡素化し、給電経路も短くなり、 電源効率を向上させることが出来る。また、一つの論理 孫ユニットと一つの電源ユニットが一組になっているた め、電源ユニットを交換する限にも、交換する電源ユニ ットに対応している論題系ユニット以外の論題系ユニッ トは停止することなく作助しているので、信頼性を向上 することができる。また、これらのユニットを収納する PL架は、交換頻度に応じて小さく分割できるため、交 換作業の工数を低減するこができ、さらには保守性を向 上することができる。

【①①11】また第二の目的を達成するため、本発明の 冷却構造は組になった論理系ユニットと電源ユニットを 最直方向に直列に配置し、それらのユニットを挟んだ影 で冷却風の吸気口と排気口を設け、垂直方向に冷却風を 後すらとを特徴としている。また、各論選派ユニットの 信号伝送を制御する電子機器基板を論追系ユニットの上 部に配置することを特徴としている。さちに水平方向に 基板を配置する構造を組み合わせる場合には、類項部を 設け垂直方向に流れる冷却風を水平方向に取りいれるこ とを特徴としている。更に水平方向に股體する葉板が緩 面実統の場合は、基板を収納する架の側面部に排気用の 小孔を設け、側面部に向かって冷却風を適すことを特徴 としている。この構造では、整備の上部と転卸に給却系 を殴けるだけなので、冷却ファンの台数も少なくてすむ ので騒音を減少することもでき、内部の配置を協力化せ ることで効率よく遊農全体を冷却することができ なお かつ昌ユニット間の配御長を短くすることができる。ま た鏡面突続の際も中心部から側面の小孔に向かって冷却 風が流れることから、対称関係にある半導体素子の間に 湿度量が発生することがなく、処理能力にも差異がなく なることから價賴性を向上させることができる。

[0012]

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を説明する。

【9913】図1は本発明の情報必須鉄選の高鉄構成を 側面から見た断面図で、高第ユニットへの給電方法につ いて説明する。鉄圏内は削面と背面に分割されており、 関面は二つのPL架14 15で構成されている。PL (4)

特別平11-119983

図1の説明で述べたように、前面側のPL架はPL架1 4とPL架15の二つに分割されているが、これはPL 架を一つで構成してしまうとPL架のサイズは大きく、 かつ重くなり、PLを交換する必要が生じた場合には、 キャビネットからの全てのユニットを取り外さなければ

ならなくなるという問題があるからである。またPL側 のコネクタに対しても、るユニュトの重みでコネクタの 嵌合位置がずれやすくなるなどの問題があるからであ

る。更に、富密度英姿の場合やコネクタのピン数が多い

など論理PL3が故障しやすくなる問題点があるので論 選PL3の交換がしやすい構造にしている。この実施例 のような構成にすれば、論理PL3の交換は複数の演算 ユニット1とPL架15を取り外すのみで交換すること ができる。このように各PL交換傾度に対応したPL架 に分割することで、交換作業の工数を低減したり保守性 を向上させることができる。

【0016】図3は精報処理装置を前面、側面、背面からみたもので、全体の構造について説明する。

【9917】 割面から見ると、キャビネット13には復 数個の演算ユニット1と複数個の電源ユニット2が実験 されている。演算ユニット1と電源ユニット2がバスパー6を介して接続されていて、一つの電源ユニット2が 一つの演算ユニット1に結電を行う構造となっている。 この構造により、電源ユニット2が故障した場合でも、 複数の演算ユニット1が停止することが進けられ一会優 の債制性の向上が可能となる。

【リリー8】更に、バスバー8で接続された演賞ユニッ トーと電源ユニット2の上下には冷却ファンユニット) 2がそれぞれ実装されている。上部の冷却ファンユニョ 1-1-2から外気の変気を取り込み、冷却風は垂直方向に 哀続された演算ユニット 1、 電源ユニット 2の間を平行 に流れ、内部の発熱を吸収し、底部の冷却ファンユニッ トにより、外部へ排出される。したがって、消算ユニッ ト1に対しては洛却風の上流部に冷却ファンユニット1 2を設けて冷却原を流し入れるプッシュ式冷却であり。 電源ユニット2に対しては冷却風の下流部に冷却ファン ユニット12を設けてユニット内の冷却風をひき出すプ ル式冷却という。ブッシュ式、ブル式の冷却方式を組み 台わせた冷却構造になっている。このような構造にする ことで、演算ユニット1や電源ユニット2の一部を引き 抜いてPL架に陰調がある場合に冷却風の流れを乱さな いようにダミーを入れる必要なく、冷却風を均等に保つ ことができる。また、演算ユニット」と電源ユニット2 の基組が別個に冷却されることができる冷却構造にする ことで、冷却ファンユニット12に実鉄した冷却ファン 7が一部故障しても、残りのファンで甚ユニットを冷却 することが可能となり、冗長遺転に対応することができ

【9919】情報機運装置の背面には、複数個の1/0 50 ユニット30と複数個の1/0用端源ユニット31が並

架15には消算処理を行う複数の消算ユニット1、PL 架14には演算ユニット1に電源を供給する複数の電源 ユニット2がそれぞれ突続されている。さらに背面はP L銀5で構成されており、データを入出力する複数の ! /〇ユニット30、1/〇ユニット30に爆源を供給す る為の複数のI/O用電源ユニット31と、さらに演算 ユニット1の間の信号伝送、1/0ユニット30の間の **復号伝送、及び演算ユニット1と1/〇ユニット30と** の間の信号伝送の処理を行う障子機器基板8が実験され ている。また、演算ユニット1の間の信号機械、1/〇一 ユニット30の間の信号鍛錦、また演算ユニット1と1 / 〇ユニット30との期の信号接続のための両面実験の 論理PL3と、電源ユニット2から演算ユニット1へ館 瀕を供給するためと | /〇用電源ユニット31から | / 〇ユニット30へ電源を供給するための両面実装の電源 Pし4が、前面と背面のPし架の間に挟まれて取り付け **ろれている。** 

【0014】次に各ユニットと各PLの接続についての 説明を行う。滇第ユニット上には、複数の位号接続用の コネクタと給電用コネクタが同じ面に取り付けられてい。20 る。 論理PL3の両面には信号用コネクタ9が設けられ ていて、前面には演算ユニット1が、背面には1/0ユ ニット30が接続されている。論理PL3には電子機器 基級8も接続されており、この電子機器基板8によって 各ユニット間の信号伝送が処理される。電源PL4の前 面には、絵葉コネクタ10が設けてある。この絵電コネ クターのは、演算ユニットしに接続するコネクタと電源 ユニット2に接続するコネグタの二つに分割されてお り、この二つのコネクタをバスパー8で接続している。 さらに、電源ユニット2と指電コネクタ10との嵌合位 殿の精度を向上させる為、絵鑑コネクタ1()より長い嵌 合用のガイドピン11を驚燥PL4の下部両端に取り付 けている。以上のような結解構造にすることで、電源P 1.4の内窟を通さず、電際ユニット 1 から演算ユニット 1への大電流供給操統を直接バスパーを通じて実現し、 PLの構成が簡素化し、かつ、配線長も短くなるとと で、電源効率を向上することが出来る。なお実施例で は、「/〇ユニット30へは大電流を供給する必要がな いので、「/O用電源ユニット31から1/Oユニット 30へは従来の方式の給電方法を採用しているが、!/ 〇ユニット30についても同様の給電方法を採用するこ とも可能である。

【りり15】図2に情報処圧接近のPしとPL架の分割機造の斜視図を示す。まず、論理Pし3と確衡Pし4を取り付ける時の作業性を向上させるために、架枠29を設け、さらに基Pし間の取付寸法の領策を上げるために、架枠29にラックガイドピンを設けている。このようにして論理Pし3と階級Pし4をそれぞれ架枠29に取り付けていった人サブ組み立て状態にし、これをさらにPし架5に取り付けることができるようになっている。

(5)

特関平11-110083

直方向に実装されている。1/0ユニット30の上部に は、信号驾送用の電子設置差板8が水平方向に実続され ており、この電子級器基級8と1/〇ユニット30と1 **/〇用電源ユニット3!を挟むような形で、正面と同様** に冷却ファン12が実装されている。電子級器基板8を 背面上部に水平方向に突繞することで 演算コニット1 と【/〇ユニット30の信号伝送のための配線の長さを 機短にかつ同じ長さにすることができ、装蔵の処理性能 を向上することが出来る。

【9020】また、油算ユニット1と【/〇ユニット3 10 Oの間にある節理P-L 3に取り付けられた健身用コネク ク9は、AーAを上部から見た断面図をみるとわかるよ うに、PLの両面で交互にすれた配置となっている。さ ちに、このコネクタに接続される演算ユニット1と1/ 〇ユニット30を同じ大きさにしてとれらのユニットを 阿面実装している。このような構造にすることで、演算 ユニットをさらに取り付けたい必要性がある場合は、背 面の1/0ユニットを配置する位置に演算ユニットを設 羅することができ、多様なシステム構成に対応できる菌 密度実装及び冷却構造となっている。

【りり21】情報処理禁竇を側面から見ると、電子機器 基板8の近傍に導風板を設けて垂直方向に流れる冷却風 を水平方向に取り込む冷却構造となっている。図4でこ の部分について詳細にお願する。

【0022】図4は電子機器基板8に冷却風を導入する ための構造を示す図である。電子機器整板8は複数実施 されており、各葉板には半導体素子18が基板の中心部 に対し左右対称に均等になるような鏡面突装形式で配置 されていることとする。高乳熱体である半導体素子18 はダクト16で開盟を聞まれている。冷却風は電子機器 30 基板8の上部にある冷却ファンユニット12から、電子 複器基板8の下部にある1/Oユニット30に向かって **垂直方向に添れているが、この冷却風の一部は導度板2** 8によって属子機器基板8部に流れ込み、半導体素子1 8を冷却する接着となっている。さらにダクト18に傾 斜板17を複数取り付けることで、冷却水風の流れの向 きが水平方向となり、電子構器基板8の間に流れ込みや ずい構造になっていると共に、この傾斜板 17の大きさ や傾斜角度などによって、流れ込む冷却風の量を顕常す 向きが垂直方向だけでなく一部水平方向に配置されてい る情道の場合。
郷風板28を設けて垂直方向に流れる冷 却恩の一部を取り入れて水平方向にすることで、鉱たに 水平方向用の冷却系を設ける必要のない、効率のいい冷 知系を真現している。

【りり23】またこの英雄例の場合半導体素子18は鏡

面実験になっているため、対称関係である半導体素子1 8は同じ温度である必要がある。従って、ダクト16の側 面に排気穴32を設け、導頭板28によって流れ込んだ 冷却風を左右に分流し、排気穴32からダクトの外に流 出している。さらにPL架5の側面部に排気孔19を設 け この排気孔19から排気穴32から流出した冷却風 をさらに装置外部に排出している。このような構造を取 るととによって、鎌面製練された半導体素子18は均等 て湿度の等しい冷却風によって冷却され、対你関係にあ る半導体素子間の温度差が生じないため、処理の信頼性 が向上する。さらに、半導体素子18の発熱によって暖 められた冷却風は、電子機器基板18の下部にある1/ Oユニット30への冷却温とは構造的に仕切られて鉄気 孔19から装置外部に排出されるために、1/0ユニッ ト30や1/0用電源ユニット31への影響はなく、効 率のよい冷却構造となっている。

[0024]

【発明の効果】以上、本発明によれば、電源ユニットか **ら論理派ユニットへの給電销造が開索化され、また論理** 派ユニットを効率よく冷却することができ、さらに電子 機器基板を均一に冷却することで、信頼性の向上と処理 能力を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の真施例を示す情報処理装置の断面図

【図2】本発明の実施例を示す情報処理装置のPL分割 構造の分解斜視図

【図3】本発明の実施例を示す情報処理装置の実鉄図

【図4】本発明の表施例を示す情報処理鉄度の冷却風の 分割横造の群種関

【図5】情報処理整臓の単一PL構造の従来例を示す分 解斜视镜

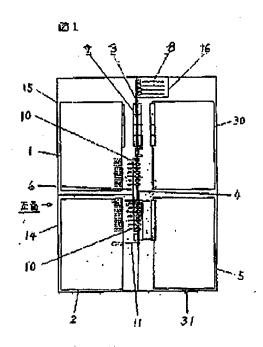
【符号の説明】

1… 消算ユニット、2…電飙ユニット、3…姶選P し、4…電源PL、5…Pも架、6…パスパー ?…倍 却ファン、8…電子機器器板、9…個房用コネクター1 O…結構用コネクタ、1Ⅰ…PLガィドピン、12…冷 却ファンユニット、13…キャビネット、14…PL 架。15…Pし架、16…ダクト、17…郷風飯。18 …半導体素子、19…排気用小孔、20…ラックガイド るととを可能にしている。とのように、実践する芸板の 40 ピン、21…ラックガイド 22…単一Pし、23…バ スパー、24…輪埋界ユニット、25…端額ユニット。 26…給縄用フォークプラグ、27…PL架、28…仕 切り板、29…架枠、30…1/0ユニット、31…1 **/○用電源ユニット、32…ダクト側面部の小孔 33** …PL架、34… 1/0ユニット、35… 1/0用電機 ユニット

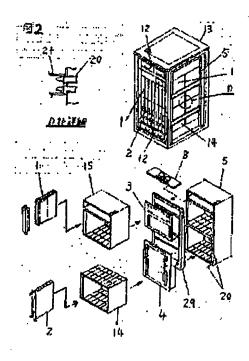
·(6)

特別平11-

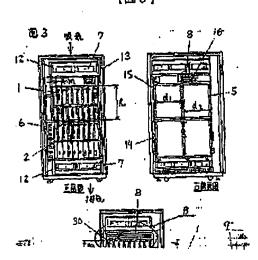




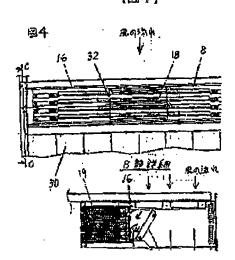
[2]2]



[23]



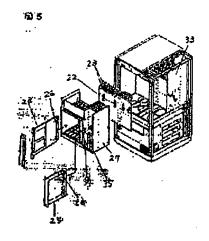
【図4】



(7)

特闘平11-110083

[25]



### フロントページの続き

(72)発明者 協園 武

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株 式会社日立画原情報システム内

(72)発明者 西原 孝広

神奈川県海老名市下今泉810番地 様式会 社日立製作所オフィスシステム事業部内 (72)発明者 伊藤 恃志

神奈川県海老名市下台京810艦地 株式会 社日立製作所オフィスシステム享楽部内

(72)発明者 近藤 裁弘

茨城県県土浦市領立町592番地 採式会社 日立製作所機械研究所內 TDB-ACC-NO:

NNRD424101

DISCLOSURE TITLE: Long Term Peak and Average Power

Consumption Logging for

Power Supply Size Determination

PUBLICATION-DATA: Research Disclosure, August 1999, UK

VOLUME NUMBER:

ISSUE NUMBER: 424

TOOOL NOMBER. 42-

PUBLICATION-DATE: August 1, 1999 (19990801)

42

CROSS REFERENCE: 0374-4353-42-424-0

## DISCLOSURE TEXT:

This idea relates to power supply size versus power consumption within a computer system. The goal is to have a power

supply that will meet system requirements without the excessive

capacity that would increase system manufacturing cost.

following describes a method that will ensure that the minimal amount

of power supply is shipped within a given computer system.

Present computer system design allows for the user to

start with an entry level system, at a low cost, then upgrade the

system with more hardware as required to maintain an acceptable level

of performance as workload increases on the system. This means the

power consumption starts out low and continues to increase as more

hardware is added to the system.

In order to minimizes cost, the

entry level computer system is shipped with a low capacity power

supply. As more hardware is added to the computer system, the load

on the power supply increases. At some point the power

supply will

need to be upgraded to handle the increase in power consumption. At

what point does the power supply need to be upgraded to handle the

increased load requirements? If the person who is tasked with

determining when the power supply needs to be upgraded would need to

know three things.

- 1. The capacity of the current power supply
- 2. The present system load requirements
- 3. How much load is going to be added to the system Of the three questions, power supply capacity is readily

available.

This disclosure would provide the answer to, "how much

power is presently being consumed." The third question would require

either the hardware to be installed have power consumption

information with it or after installing the new hardware, use this

disclosure to determine what the new power consumption level is.

1. Prevents the need to ship more power supply then required

with new computer systems.

2. Gives an indication of the system power consumption to the

user that they can check before additional hardware is

installed to determine if more power supply capacity is

required.

**3** .

Gives the Customer Engineer a log of power consumption to

assist in problem determination of the power sub-system in

the computer.

4. Gives an indication to the system user if a periodic

processing job accedes the maximum capacity of the power

supply because of sustained resource utilization while

processing that job.

This invention solves the problem of not knowing current

system power requirements by gathering the power consumption

information from the power supply and save that data. The data can

be reviewed by the computer system user via service aid menus. One

embodiment of this disclosure is to collect the daily peaks and

averages for a week.

As new values are collected, old values will be written over. Based on the part number of the power supply, the

maximum rated power value of the power supply can also be displayed

on the power consumption menu.

SECURITY: Use, copying and distribution of this data is subject to the restictions in the Agreement For IBM TDB Database and Related Computer Databases. Unpublished - all rights reserved under the Copyright Laws of the United States. Contains confidential commercial information of IBM exempt from FOIA disclosure per 5 U.S.C. 552(b)(4) and protected under the Trade Secrets Act, 18 U.S.C. 1905.

COPYRIGHT STATEMENT: The text of this article is Copyrighted (c) IBM Corporation 1999. All rights reserved.